

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

12-16 сентября 2012 года, г. Симферополь, Украина



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Симферополь, 2012

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ПЕРИФИТОНА СТЕКЛЯННЫХ ПЛАСТИН ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ИХ ЭКСПОЗИЦИИ (КАРАНТИННАЯ БУХТА, ЧЁРНОЕ МОРЕ)

Лохова Д.С.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины, г. Севастополь, Украина.

Большинство изменений, происходящих в морских экосистемах, проявляется в видовой структуре, составе доминирующих видов и других показателях, связанных с биоразнообразием микрофитобентоса разных экотопов моря. Многолетние исследования микрофитобентоса Черного моря показали, что диатомовые водоросли (ДВ) составляют более 80 % общего количества видов микроводорослей, их видовое разнообразие и количественное соотношение в перифитоне искусственных субстратов еще недостаточно изучено (Рябушко, 2009). Диатомовые водоросли являются наиболее восприимчивыми к изменениям условий окружающей среды, в том числе к таким факторам, как температура и солёность воды в море (Прошкина-Лавренко, 1953). Поэтому, используя эколого-географические сведения о видах ДВ, можно охарактеризовать качество воды локальных местообитаний и водоема в целом.

Метод изучения микроводорослей с помощью экспериментальных стеклянных пластин дает возможность исследовать взаимодействие видового состава ДВ бентоса и планктона одновременно, а также более точно оценить их количественный вклад в структуру донных сообществ (Рябушко и др., 2011).

Цель данной работы – сравнить видовой состав диатомовых водорослей стеклянных пластин при разных сроках экспозиции пластин в море и в разные сезоны года.

Материалом для исследования ДВ послужили пробы двух экспериментов по экспозиции стеклянных пластин в закрытой части моря у выхода из Карантинной бухты (44°36'37"N, 33°30'0"O), отделённой от моря заграждением из бетонных бун. Экспериментальная установка представляет собой металлическую конструкцию с закрепленными на ней кассетами с набором стеклянных пластин, которые экспонировались на глубине 2 м от дна с января 2007 по январь 2008 гг. с нарастающим сроком экспозиции (от 1 до 13 мес.), а с декабря 2010 по январь 2011 гг. со сроком в один месяц. Пробы отбирали в обоих экспериментах ежемесячно.

В перифитоне стеклянных пластин обнаружено 98 видов и внутривидовых таксонов (ввт) Bacillariophyta, которые относятся к 14 порядкам, 24 семействам, 49 родам. 85 видов и ввт отмечено при длительном сроке экспозиции (Рябушко, 2009), 50 – при ежемесячной экспозиции. По количеству видов доминируют представители родов *Navicula* (9 видов), *Nitzschia* (8), *Amphora* (7), *Licmophora* (6). Сравнение видового

состава двух экспериментов по индексу Чекановского-Серенсена показало 60 % флористического сходство.

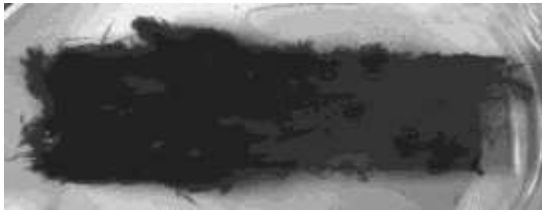
Анализ экологической характеристики видов по отношению к солёности показал, что 55 % относится к морским, 41 % – к солоноватоводно-морским, а также были отмечены единично солоноватоводные и пресноводно-солоноватоводные виды (4 %). Кроме солёности большое влияние на видовой состав ДВ оказывают колебания температуры воды в море. На протяжении эксперимента по экспозиции стеклянных пластин за период с 2007 по 2008 гг. температура воды в море варьировала от 6 до 28°C, а в 2010 – 2011 гг. – от 7,5 до 22,5°C. Положительная и довольно высокая температура воды в течение годового цикла способствует развитию тепловодных видов ДВ, поэтому на долю аркто-бореально-тропических видов приходится 28 %. Фитогеографическая характеристика показала, что из всех обнаруженных видов ДВ космополиты составляют 26 %, бореальные – 20 %, бореально-тропические – 19 % и аркто-бореальные виды – 7 %. При сравнении видового состава ДВ перифитона стеклянных пластин с данными по эпиплентону Карантинной бухты за 2006 – 2007 гг. (Ли, Рябушко, 2010) отмечено, что по отношению к солёности преобладают морские, а по фитогеографической характеристике – аркто-бореально-тропические виды.

Анализ сезонной динамики видового состава ДВ стеклянных пластин показал, что 13 видов встречались круглогодично: *Achnanthes longipes*, *Berkeleya rutilans*, *Licmophora abbreviata*, *L. flabellata*, *Navicula ramosissima*, *Striatella unipunctata*, *Tabularia fasciculata*, *Cylindrotheca closterium*, *Nitzschia tenuirostris*, *Amphora hyalina*, *Pleurosigma elongatum*, *Gyrosigma fasciola*, *Nitzschia hybrida* f. *hyalina*, из них 7 первых видов относятся к колониальным видам, остальные – к одиночноживущим.

Наибольший вклад в обрастание стеклянных пластин вносят ДВ в зимне-весенний сезон (Лохова, Рябушко, 2012) как при накопительных сроках экспозиции пластин в море в марте 2007 г. при температуре воды 9°C, так и при месячном – в феврале 2011 г. при 7,5°C (рис. 1). В это время стекла обильно обрастают колониями *A. longipes*, *S. unipunctata*, *L. flabellata*, *B. rutilans* наряду с которыми в большом количестве встречаются одиночноживущие виды *N. hybrida* f. *hyalina* и *C. closterium*.

По литературным данным, наибольший максимум развития ДВ перифитона стеклянных пластин также наблюдается в зимне-весенний период (Кучерова, 1975), и может сдвигаться во

времени в зависимости от температуры воды в море, что характерно и для других экотопов моря: эпилитона, эпифитона, эпизоона и перифитона (Рябушко, 2009).



а



б

Рис. 1. Обрастание стеклянных пластин при экспозиции в море:

а – январь - март 2007 г., б – февраль 2011 г.

Начиная с конца апреля и в мае, особенно в летний период, при дальнейшем повышении температуры воды сокращается количество колоний ДВ, увеличивается количество одиночноживущих видов, в том числе *N. tenuirostris*, которая обычно доминирует в осенний сезон. В июле 2011 г. (21,5°C) наряду с развитием одиночноживущих видов, наблюдалось обилие колоний *Berkeleya micans*.

В сентябре-октябре 2007 г. при снижении температуры воды от 21 до 18°C значительных изменений в составе ДВ не наблюдалось, но в 2011 г. при температуре 15°C отмечено массовое развитие колоний *Neosynedra provincialis*, которая отсутствовала в предыдущий период исследования. В ноябре-декабре со снижением температуры воды в море до 9°C снова наблюдается активное развитие ДВ, возрастает количество их колоний.

Таким образом, в перифитоне стеклянных пластин за период исследований зарегистрировано 98 видов и ввт Bacillariophyta, из них в 2007 – 2008 гг. – 85 видов, в 2010 – 2011 гг. – 50. Индекс сходства видов Чекановского-Сёренсена между годами 2-х экспериментов составил 60 %, что можно объяснить близкими условиями обитания водорослей: одна и та же глубина, постоянное место расположения экспериментальной установки, близкая температура воды. Видовое разнообразие ДВ перифитона стеклянных пластин зависит от сроков, сезона экспозиции субстрата и температуры воды в море, влияющих на динамику видового состава и смену доминирующих видов. Пик развития ДВ перифитона стеклянных пластин наблюдается в зимне-весенний период как в 2007 г. при сроке экспозиции два месяца, так и в 2011 при сроке экспозиции один месяц, что характерно для всего микрофитобентоса Чёрного моря.

Список источников

1. Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли – показатели солёности воды / А.И. Прошкина-Лавренко // Диатомовый сборник ЛГУ. – Л., 1953. – С. 186–205.
2. Кучерова З.С. Динамика численности и биомассы диатомовых водорослей в ценозе обрастаний / Кучерова З.С. // Биология моря. – 1975. – Вып. 35. – С. 67–73.
3. Рябушко Л.И. Микрофитобентос Чёрного моря: Автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.17. – гидробиология. – Севастополь, 2009. – 44 с.
4. Ли Р.И., Рябушко Л.И. Сезонная динамика видового состава и количественных характеристик диатомовых водорослей эпилитона Карантинной бухты в зависимости от температуры воды в Чёрном море: сб. науч. тр. [«Системы контроля и окружающей среды – 2010»]. Вып. 14. – Севастополь: МГИ НАНУ, 2010. – С. 215–221.
5. Рябушко Л.И., Фирсов Ю.К., Лохова Д.С. Видовой состав и количественная оценка микроводорослей перифитона стеклянных пластин (Крым, Чёрное море): материалы XIII з'їзду Українського ботан. товариства (Львів, 19-23 вересня 2011 р.). – Львів, 2011. – С. 322.
6. Лохова Д.С., Рябушко Л.И. Диатомовые водоросли перифитона стеклянных пластин при разных сроках их экспозиции в Карантинной бухте Чёрного моря в зимне-весенний сезон: тез. докл. IV международной конференции [«Актуальные проблемы современной альгологии»], (Киев, 23-25 мая 2012 г.) // Альгология. – 2012. – Suppl. – С. 174–175.